УДК: 619:615.468:636.7

Новиков М.Ю., Богданов Е.А., Шушарина Н.Н., Гончаров А.Г. , Шуплецова В.В., Литвинова Л.С.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРВЯЗОЧНОГО МАТЕРИАЛА С СОДЕРЖАНИЕМ СЕРЕБРА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН

Резюме: Актуальность. Исследования, направленные на преодоление механизмов резистентности, требуют значительных финансовых вложений и не успевают за динамикой формирования устойчивости микроорганизмов. Антисептические свойства серебра позволяют применять его в качестве антимикробного средства.

Цель исследования: оценка степени эффективности перевязочного материала, содержащего серебро (разных производителей), применяющихся для лечения инфицированных ран в ветеринарии.

Материал и методы. В исследование было включено 21 животное (собаки) с ранами, локализованными на дистальных частях конечностей, разного происхождения (травматические, пролежни от фиксирующих лонгет, скальпированные). По степени обсемененности - контаминированные раны, обсемененные микрофлорой, без признаков нагноения. Возбудители – представители нормального микробиоценоза кожи: S. epidermidis и S. Pseudointermedius. Клинические проявления, тип, размер и локализация ран, кратковременные осложнения, результаты лечения, а также породные, половые и возрастные особенности животных отражались в протоколах лечения. Использовали 3 вида перевязочного материала - серебросодержащие противомикробные повязки разных производителей («Сильверсель», Великобритания; «Атрауман АГ», Германия; материал с наноструктурированным покрытием серебра, ФГАОУ ВПО «БФУ им.Канта», Россия), с предварительной обработкой антисептиком (хлоргексидин).

Результаты. При относительно одинаковом лечебном эффекте серебросодержащих повязок разных производителей, наиболее целесообразным является использование перевязочных средств отечественного производства, обладающих более перспективными экономическими преимуществами с оптимальным соотношением цена/качество.

Ключевые слова: перевязочный материал, серебро, инфицированные раны, собаки

Введение. Антибиотикорезистентность является одной из наиболее острых проблем здравоохранения во всем мире [2,3]. Исследования, направленные на преодоление механизмов резистентности: совершенствование и модификация антибактериальных препаратов, поиск новых антибиотиков, ингибиторов ферментативной защиты микробов, поиск новых мишеней в микробной клетке требуют значительных финансовых вложений и не успевают за динамикой формирования устойчивости микроорганизмов [2,5,7]. На сегодняшний день возможность возникновения полирезистентного микроорганизма, так называемого «супермикроба», который будет устойчив ко всем существующим на данный момент антибиотикам, является актуальной угрозой для человечества. Поэтому, представляется перспективным применение серебра в качестве антимикробного средства [5, 7, 9]. Антисептические свойства серебра известны более 3-х тысяч лет, несмотря на то, что механизм его противобактериального действия до конца не раскрыт [5]. В отличие от антибиотиков, предполагается существование нескольких механизмов антибактериального эффекта ионов серебра, включая блокирование клеточного дыхания, окисление сульфидных групп белков, стимуляцию появления свободных радикалов в микробной клетке и др. [4,5,6,7,8]. Предполагается, что эти механизмы тормозят развитие мутаций в бактериальных клетках необходимых для формирования резистентности.

Целью настоящего исследования явилась оценка степени эффективности различных видов перевязочного материала, содержащих серебро, при лечении инфицированных ран. Для достижения указанной цели проводили сравнительное изучение хода и результатов лечения собак с инфицированными ранами на базе вете-

ринарной клиники «Белый Клык» (г. Калининград, Россия). Клинические проявления, тип, размер и локализация ран, кратковременные осложнения, результаты лечения, а также породные, половые и возрастные особенности животных отражались в протоколах лечения [1].

Материалы и методы

Для исследования было отобрано 21 животное, которые были разделены на 3 группы по 7 особей. Медианный критерий возрастной характеристики равнялся 4 годам, диапазон – от четырех месяцев до 8 лет. На момент поступления в клинику три собаки были младше одного года, 16 собак были в возрасте от 1 до 5 лет, 2 – от 5 до 8 лет.

Лечение заключалось в предварительной хирургической обработке ран с удалением некротизированых участков и последующей перевязке 2 раза в день с использованием 1-го из 3-х видов перевязочного материала - серебросодержащих противомикробных повязок разных производителей («Сильверсель», Великобритания; «Атрауман АГ», Германия; Перевязочный материал с наноструктурированным покрытием серебра, ФГАОУ ВПО «БФУ им.Канта», Россия), с предварительной обработкой антисептиком (хлоргексидин).

Все раны были локализованы на дистальных частях конечностей, 15 травматического происхождения (кусанные или полученные при столкновении с острым предметом), лоскутной или округлой формы, 4 раны были вследствие пролежней от фиксирующих лонгет, 2 - скальпированные вследствие ДТП. 17 ран потребовали первичной хирургической обработки. Размеры ран оценивали в 2-х перпендикулярных направлениях, в наиболее широкой части (таблица 1). По степени обсемененности это были контаминированные раны, обсемененные микрофлорой, но без признаков нагноения. Как правило, возбудителями были представители нормального микробиоценоза кожи: S. epidermidis и S. Pseudointermedius.

Таблица 1

Оценка размеров первичных ран в исследуемых группах животных (Size Evaluation of Initial Wounds in Tested Animals by Group).

Группа исследования, (n). Использованный перевязочный материал страна производитель	Продольный размер, см	Поперечный размер, см
Группа 1 (n-7) «Atrauman Ag», Германия	2,8-4	2,5-4,5
Группа 2 (n-7) «Silvercel», Великобритания	1,8-3,2	2,3-4,2
Группа 3 (n-7) «Перевязочный материал с наноструктурированным покрытием серебра», Россия	1,5-3,8	2,7-4,4

Изменения состояния ран оценивали каждые 72 часа с фиксацией изменений размеров, наличия отделяемого и появления гранулирующей ткани. Проводили опрос владельцев о трудностях или осложнениях, связанных с заменой повязки. Всего было рекомендовано 3 визита в клинику для контроля состояния животного.

Результаты исследования

Через 72 часа, начиная с момента обращения, у всех животных отмечалось выраженное снижение экссудации и фактически полное отсутствие некротизированных тканей, уменьшение отечности и участков гиперемии вокруг раны (таблица 2).

На 6-е сутки у всех исследуемых животных состояние ран было удовлетворительным, экссудация отсутствовала, регистрировалось значительное уменьшение размеров ран, во всех случаях - более 1 см, отмечалось появление хороших периферических грануляций, формирование струпа по периферии раневых отверстий (таблица 2).

На 9-е сутки наблюдения практически у всех животных отсутствовала отечность вокруг ран. Только у ран большого диаметра сохранялись центральные участки без струпа. В тоже время, на этом участке наблюдения размер ран прогрессивно уменьшался, наблюдалось формирование тяжей соединительной ткани по периферии (таблица 2).

В 3-й группе в 2-х случаях были отмечены сложности при отделении повязок. Так, отделение повязки с нанесением серебра, приводило к повреждению эпители-

Таблица 2
Динамика заживления ран в исследуемых группах животных (среднее уменьшение размеров по параметрам длина/ширина (см)) (Dynamics of Wound Healing in Tested Animals by Group (average decrease in size by length / width (in cm))

Группа исследования, (n). Использованный перевязочный материал страна производитель	3-й день лечения	6-ой день лечения	9-й день лечения	Итоговое уменьшение размера раны, тип заживления раны
Группа 1 (n-7) «Atrauman Ag», Германия	0,8 (+/-0,2)	0,75(+/-0,3)	0,65(+/-0,5)	2,2 (+/-0,5), под струпом
Группа 2 (n-7) «Silvercel», Великобритания	0,8 (+/-0,2)	0,8 (+/-0,3)	0,6 (+/-0,5)	2,2 (+/-0,5), под струпом
Группа 3 (n-7) «Перевязочный материал с наноструктурированным покрытием серебра», Россия	0,7 (+/-0,3)	0,7 (+/-0,3)	0,65 (+/-0,4)	2,15 (+/-0,4), под струпом

зирующего слоя и появлению капельного кровотечения. В связи с этим, нами было рекомендовано дополнительно смачивать повязку физиологическим раствором перед ее отделением за 30 минут. Вместе с тем, осложнения были несущественными и не повлияли на скорость заживления раневой поверхности. Учитывая вышесказанное, существует необходимость пересмотра тканевой основы для нанесения серебра, в целях избежание мацерации кожных покровов.

Обсуждение результатов

Согласно полученным результатам, перевязочные материалы с нанесением серебра обладают выраженным противобактериальным действием и способны улучшать регенеративные процессы, протекающие в ране, а также способствовать более быстрому заживлению инфицированных раневых поверхностей. Однако, при одинаковом лечебном эффекте серебросодержащих повязок разных производителей, наиболее целесообразным, на наш взгляд, будет использование повязок «Перевязочный материал с наноструктурированным покрытием серебра» разработанный ФГАОУ ВПО «БФУ им. Канта» (Россия), обладающим существенным преимуществом по соотношению «цена/качество».

Заключение

Создание новых видов перевязочного материала с содержанием серебра, обладающего, в зависимости от концентрации, бактерицидным или бактериостатическим действием, трудно переоценить. Применение подобных материалов в будущем позволит сократить необоснованное применение антибиотиков и, соответственно, снизит риск образования полирезистентных штаммов бактерий.

Библиография

1. Абаев Ю.К. – Справочник хирурга. Раны и раневая инфекция. – Ростов, «Феникс», 2006.- 427с.
2. Азовскова О.В. Иванчик Н.В., Дехнич А.В., Кречикова О.И., Козлов Р.С. Динамика антибиотикорезистентности респираторных штаммов Streptococcus pyogenes в России за период 1999–2009 гг. // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. – 2012. – Т. 14(№4). - С.309-321.
3. Козлов Р.С., Голуб А.В. Стратегия использования антимикробных препаратов как попытка ренессанса антибиотиков // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия . – 2011. – Т. 13(№4). - С.322-334.
4. Мосин О.В. Физиологическое действие наночастиц серебра на организм человека. http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/fiziologicheskoe-vozdeistvie-nanochastits-serebra-na-organizm-cheloveka..
5. Cachafeiro S.P., Naveira I.M., Garc a .IG. Is copper-silver ionisation safe and effective in controlling legionella? // J. Hosp. Infect. -2007. – Vol.67(3). – P. 209-216.
6. Hambidge A. Reviewing efficacy of alternative water treatment techniques // Health Estate. – 2001. – Vol.55(6). – P. 23-25.
7. Huang H.I., Shih H.Y., Lee C.M., Yang T.C., Lay J.J., Lin Y.E. In vitro efficacy of copper and silver ions in eradicating Pseudomonas aeruginosa, Stenotrophomonas maltophilia and Acinetobacter baumannii: implications for on-site disinfection for hospital infection control // Water Res. – 2008. – Vol. 42(1-2). – P. 73-80.
8. Silvestry-Rodriguez N., Bright K.R., Uhlmann D.R., Gerba C.P. Inactivation of Pseudomonas aeruginosa and Aeromonas hydrophila by silver in tap water //

Environmental Science and health. - 2007. - V. 42(11). - P.1579-84.
9. Ермаков, А.М. Стафилококкоз собак в условиях Ростовской области: автореф.дис. …канд.вет. наук:16.00.03 / Ермаков Алексей Михайлович. – Ставрополь, 1998. – 22 с.

References

1. Abaev Ju.K. – Spravochnik hirurga. Rany i ranevaja infekcija [Directory surgeon. Wounds and wound infection]. – Rostov, «Feniks», 2006. - 427s.
2. Azovskova O.V. Ivanchik N.V., Dehnich A.V., Krechikova O.I., Kozlov R.S. Dinamika antibiotikorezistentnosti respiratornyh shtammov Streptococcus pyogenes v Rossii za period 1999–2009 gg. [Dynamics of antibiotic resistance strains of Streptococcus pyogenes respiratory Russia in the period 1999-2009]// Klinicheskaja mikrobiologija i antimikrobnaja himioterapija. – 2012. – T. 14(№4). - S.309-321.
3. Kozlov R.S., Golub A.V. Strategija ispol›zovanija antimikrobnyh preparatov kak popytka renessansa antibiotikov [Strategy of antimicrobial use as an attempt of the Renaissance antibiotics] // Klinicheskaja mikrobiologija i antimikrobnaja himioterapija . – 2011. – T. 13(№4). - S.322-334.
4. Mosin O.V. Fiziologicheskoe dejstvie nanochastic serebra na organizm cheloveka [Physiological effects of silver nanoparticles on the human body]. http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/fiziologicheskoe-vozdeistvie-nanochastits-serebra-na-organizm-cheloveka.
5. -8. Vide supra.
9. Ermakov, A.M. Stafilokokkoz sobak v uslovijah Rostovskoj oblasti [Staphylococcosis dogs in the conditions of the Rostov region]: avtoref.dis. …kand. vet.nauk:16.00.03 / Ermakov Aleksej Mihajlovich. – Stavropol›, 1998. – 22 s.

УДК: 619:615.468:636.7

Novikov M.Yu.,Bogdanov E.A., Shusharina N.N., Goncharov A.G., Shupletsova V.V., Litvinova L.S.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF SILVER-CONTAINING DRESSING MATERIALS FROM DIFFERENT MANUFACTURERS IN TREATMENT OF INFECTED WOUNDS

SUMMARY

Topicality. Researches in the field of surmounting resistance mechanisms require considerable financial investments and fall behind dynamics of resistance formation in microorganisms. Antiseptic properties of silver make it possible to use it as anti-infection agent.

Objective: to estimate effectiveness of silver-containing dressing materials (from different manufacturers) used in veterinary to treat infected wounds.

Material and methods. The study encompassed 21 animals (dogs) with wounds with different etiology (traumatic, pressure sores from fixing splints, scalping-type) on distal parts of limbs. The wounds were contaminated with microflora without apparent abscess. Normal skin microbiota provided the causative agents: S. epidermidis and S. Pseudointermedius. Clinical presentations, type, size and location of wounds, transitory complications, treatment progress, as well as breed, sexual, and age-specific characteristics of animals were recorded in the treatment protocols. Three specimens of dressing material were tested; all were silver-containing antimicrobial dressings from different producers (Silvercel, UK; Atrauman AG, Germany; and dressing with nanostructural silver coating, FSImmanuil Kant Baltic Federal University, Russia) applied to wound treated with anti-infection agent (chlorhexidine).

Findings. Relatively similar curative effect of silver-containing dressings by different manufacturers leads to conclusion that Russian dressing material is the most economically advantageous in terms of optimum cost/quality ratio.

Keywords: dressing material, silver, infected wounds, dogs

Контактная информация об авторах для переписки

Новиков Михаил Юрьевич, кандидат ветеринарных наук, директор ветеринарной клиники «Белый клык», tanja93@yandex.ru

Литвинова Лариса Сергеевна, доктор медицинских наук, заведующий лабораторией иммунологии и клеточных биотехнологий Инновационного парка БФУ им. И. Канта, larisalitvinova@yandex.ru

Шуплецова Валерия Владимировна, научный сотрудник лаборатории иммунологии и клеточных биотехнологий Инновационного парка, vshupletsova@mail.ru

Гончаров Андрей Геннадьевич, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник центра медицинских биотехнологий Инновационного парка БФУ им. И. Канта, agoncharov59@mail.ru

Шушарина Наталия Николаевна, кандидат педагогических наук, биолог сотрудник лаборатории иммунологии и клеточных биотехнологий Инновационного парка, nshusharina@innopark.kantiana.ru

Богданов Евгений Анатольевич, аспирант БФУ им. И. Канта, eubogdanov@gmail.com

Контактные данные ответственного за дальнейшую переписку с редакцией: **Литвинова Лариса Сергеевна,** 236016, г. Калининград, ул. А. Невского 14. С пометкой: Инновационный парк, e-mail: larisalitvinova@yandex.ru

Novikov M.Yu.- Ph. D. in Veterinary Medicine, Veterinary clinic of «White Fang», Kaliningrad

Bogdanov E.A. - PhD student of Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Shusharina N.N. - Ph.D. in Pedagogic, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Goncharov A.G. - Ph.D. in Medicine, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Shupletsova V.V. - research associate of the Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad

Litvinova L.S. - D.Sc. in Medicine, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad; larisalitvinova@yandex.ru

УДК:619:616.72:636.7

Михайлова И.И., Лещенко Т.Р., Ильченко В.И., Михайлова О.Н., Братских Я.А., Васильев А.В., Уланов И.В., Финагеев Е.Ю., Ильченко В.Д.

ЭКОНОМИЧНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ЯЗВЕННЫМИ ПОРАЖЕНИЯМИ

Резюме: Актуальным направлением в современном развитии и ведения животноводства является интенсификация скотоводства, однако этому действенному процессу мешает высокий процент и частота заболеваемости животных болезнями незаразной этиологии в частности имеет широкое и массовое язвенные поражения пальцев крупного рогатого скота. В настоящее время предложено множество способов, методов и принципов лечения коров с данной патологией. Однако большинство предложенных методов и способов являются, продолжительны и трудоемки или приводят к снижению качества молока или даже утилизации, особенно при лечении дойных коров, что наносит дополнительный экономический ущерб владельцам животных. Учитывая эти недостатки нами была разработана и предложена несколько иная схема лечения коров при которой после хирургической обработки дефекта в области пальцев на поверхность язвы наносится порошок Эдис с последующим наложением защитной ватно-марлевой повязкой. Затем дополнительно область язвы через повязку и без дополнительной фиксации конечности облучается лазерным лучом аппарата «Рекс» объединения Петролазер.

При таком методе и способе лечения исключительно парэнтеральное введение антибиотиков и других лекарственных препаратов и попадание их в молоко, что позволяет далее в период лечения использовать молоко от этих животных в пищу без ограничения. Кроме этого уменьшается количество перевязок больных конечностей у коров, сокращаются сроки лечения и снижаются стрессовые явления при таких манипуляциях, снижающие получение молочной продукции, а проведение лазеротерапии не требует дополнительных затрат рабочего времени на дополнительное привлечение обслуживающего персонала. Все это в комплексе снижает уровень затрат на лечение животных и повышает дополнительные средства от реализации молока, в итоге предложенный способ лечения менее затратный, экономически выгоден и наиболее целесообразен в практической работе ветеринарной службы.